A STUDY OF THE CRYSTAL STRUCTURE OF LATIFOLIN ($C_{17}H_{18}O_4$)

Miss Sajee Chomnilapun

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Physics

Graduate School

Chulalongkorn University

1972

การศึกษาโครงสร้างของผลึกสกัดจากไม้พยุง

นางสาว ศจี โฉมนิลพันธ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
แผนกวิชาฟิสิกส์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. ๒๕๑๕

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in partial fulfilment of the requirements for the Degree of Master of Science.

B. Tamthai
.....
Dean of Graduate School

Thesis Committee ...Wijit Singhaphan... Chairman
...Virulh Sawaktiyanit...
...Kasemsri Vajaraskunee...
...Pichet C. Nawapong...

Thesis Supervisor Mr. Pichet C. Nawapong

Thesis Title A Study of the Crystal Structure of Latifolin ($C_{17}H_{18}O_4$)

Name Miss Sajee Chomnilapun, Department of Physics

Academic Year 1971.

ABSTRACT

X-Ray crystallographic data of Latifolin ($C_{17}H_{18}O_4$) crystal were determined from rotation and Weissenberg photographs. The crystal belongs to the orthorhombic system with cell dimensions:

$$a = 7.38 \pm 0.01 \ A^\circ$$
$$b = 13.48 \pm 0.03 \ A^\circ$$
$$c = 15.42 \pm 0.15 \ A^\circ$$

The space group is $P2_1\ 2_1\ 2_1$, the point group 2 2 2, there are four molecules per unit cell. The observed and calculated densities at 27.5° C are 1.234 g/cm^3 and 1.235 g/cm^3 respectively. Refined measurements of the unit cell dimension from a powder photograph yield the following values :

$$a = 7.3887 \pm 0.0006 \ A^\circ$$
$$b = 13.4581 \pm 0.0008 \ A^\circ$$
$$c = 15.6157 \pm 0.0010 \ A^\circ$$

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาโครงสร้างของผลึกสกัดจากไม้พยุง

ชื่อ นางสาว ศจี โฉมนิลพันธ์ แผนกวิชาฟิสิกส์

ปีการศึกษา ๒๕๑๔

บทคัดย่อ

จากการใช้รังสีเอกซ์วิเคราะห์หาข้อมูลทางคริสตอลโรกราฟฟี่ (Crystallography) ของผลึกแลทิโฟลิน (Latifolin) โดยใช้วิธีถ่ายแบบการหมุนของผลึก (Rotation) และแบบไวซเซ็นเบอร์ก (Weissenberg) พบว่าผลึกนี้อยู่ในระบบออโธรอมบิก (Orthorhombic system) มีค่าคงที่หนึ่งหน่วยเซลล์ (Cell dimensions)

a = 7.38 ± 0.01 อังสตรอม

b = 13.48 ± 0.03 อังสตรอม

c = 15.42 ± 0.15 อังสตรอม

หมู่สมมัย 3 มิติ (Space group) ของผลึกเป็น $P\,2_1\,2_1\,2_1$ อยู่ในหมู่พอนท์ (Point group) 2 2 2 และในหนึ่งหน่วยเซลล์มี 4 โมเลกุล ความหนาแน่นของผลึกที่ 27.5° C วัดได้ 1.234 กรัม ต่อลูกบาศก์เซนติเมตร คำนวนได้ 1.235 กรัม ต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จากการหาค่าคงที่ของหนึ่งหน่วยเซลล์โดยละเอียดขึ้น (Refined measurements) โดยใช้การถ่ายรูปแบบการกระจากรังสีเอกซ์ด้วยสารที่เป็นผง (Powder photograph) ได้

a = 7.3887 ± 0.0006 อังสตรอม

b = 13.4581 ± 0.0008 อังสตรอม

c = 15.6157 ± 0.0010 อังสตรอม

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to express my fullest appreciation to Miss Supanich Pramatus of the Physics Department, for the hospitality and encouragements whose supervision and guidance this work was carried out. I would like to express my gratitude to the University of Uppsala, Sweden, for providing facilities in taking a powder photograph and using IBM computer. I gratefully acknowledge the contributions of Dr. Wijit Senghaphan for his kindness in development good facilities in experimental works. Acknowledgement is due to the head of the Physics Department for his interest and cooperation in furnishing the development of the apparatus. I also wish to express my fullest appreciation and grateful acknowledgement to Mr. Pichet C.Nawapong for the hospitality extended during the writing of this paper, his valuable advice, and fruitful discussions as well as other contributions. I am greatfully indepted to Mrs.Kasemsri Vajaraskunee of the Chemistry Department for providing the crystal of Latifolin and helpful discussions. I thank Mr. Gardner who introduce me to experimental techniques of finding density. I am grateful to Mrs. Pranee Senghaphan who courteously allowed me to use the UNESCO Laboratory and the liberal use of her facilities. Thanks also go to Dr. Korp Kritayakrirana, who crystallized my

interest in the solid states physics, for his interested in my work and guidance. I am also greatly appreciate Mr. D. Segaller for his guidance in written English paper.

I am deeply grateful to the University Development Commission, National Education Coucil for the generous scholarship.

Last, but not least, to all my friends and those who helped me, I wish to express my deeply thanks to them.

CONTENTS

Page

LIST OF TABLES

Table

LIST OF ILLUSTRATIONS

Figure Page